

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-147120
(43)Date of publication of application : 29.05.2001

(51)Int.Cl. G01C 21/00
G08G 1/137

(21)Application number : 11-330730
(22)Date of filing : 19.11.1999

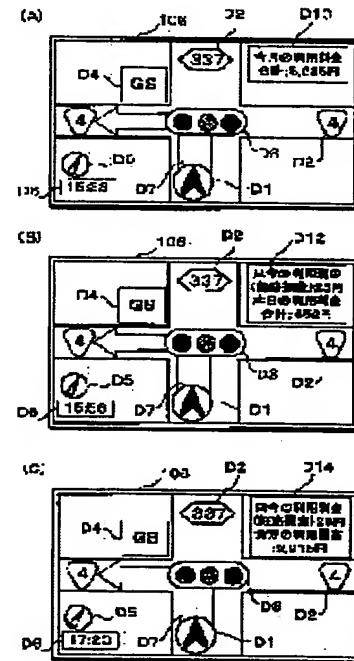
(71)Applicant : EQUOS RESEARCH CO LTD
(72)Inventor : SUGAWARA TAKASHI
ITO YASUO
USHIKI NAOKI
KITANO SATOSHI
YAMAKAWA HIROYUKI

(54) NAVIGATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To offer charge information in compliance with a user's request.

SOLUTION: After certification of a user, transmission condition data set by the user is referred in an information center. And, charge data fit to the transmission condition are extracted from a database and transmitted to the vehicle side. On the vehicle side, the received charge data are housed in a memory, and the data are displayed on the upper right of a route guide screen. (A) is a sample of the display of the total in each month, and (B) is a sample of the display of the total in each day and a charge for each information offer, and (C) is a sample of the display of a charge for using on each information offer and the charge balance of a prepaid system.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-147120

(P2001-147120A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/137

識別記号

F I
G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/137

テ-マコ-ト(参考)
A 2 F 0 2 9
5 H 1 8 0
9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全12頁)

(21) 出願番号

特願平11-330730

(22) 出願日

平成11年11月19日 (1999.11.19)

(71) 出願人 591261509

株式会社エクオス・リサーチ
東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 菅原 陸
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内

(72) 発明者 伊藤 泰雄
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内

(74) 代理人 100090413
弁理士 梶原 康稔

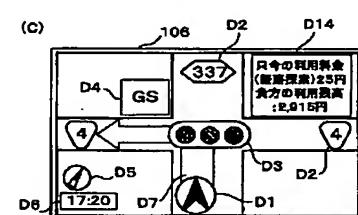
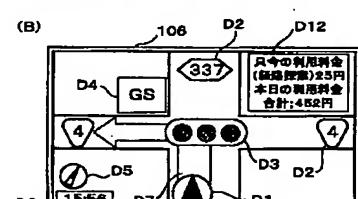
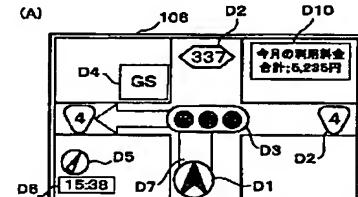
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーションシステム

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの要望に応じた料金情報の提供を行う。

【解決手段】 情報センタは、ユーザの認証の後、ユーザが設定した送信条件データが参照される。そして、送信条件に適合した料金データがデータベースから抽出され、車両側に送信される。車両側では、受信した料金データをメモリに格納するとともに、該データが経路案内画面右上に表示される。(A)は月毎の合算表示の例であり、(B)は日毎の合算と情報提供毎の料金表示の例であり、(C)は情報提供毎の利用料金とプリベイド方式の料金残高表示の例である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 センタ側より経路及びその案内データを移動側に送信する通信型ナビゲーションシステムにおいて、

情報出力手段；前記センタ側より送信された情報量に対して課金する情報提供料金を計算する提供料計算手段；この提供量計算手段により計算された情報提供料金を前記情報出力手段により出力する課金出力手段；を備えたことを特徴とする通信型カーナビゲーションシステム。

【請求項2】 センタ側より経路及びその案内データを移動側に送信する通信型ナビゲーションシステムにおいて、

情報出力手段；予め支払い料金を預託するプリペイド料金記憶手段；センタ側より送信された情報量に対して課金する情報提供料金を計算する計算手段；前記プリペイド料金記憶手段に預託された支払い料金と、前記計算手段で計算された情報提供料金を清算して残金を算出する残金算出手段；この残金算出手段により算出された情報提供料金の残金を、前記情報出力手段により出力する残金出力手段；を備えたことを特徴とする通信型カーナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、経路案内に必要なデータをセンタ側から移動側に提供する場合に好適な通信型のナビゲーションシステムに関するものである。

【0002】

【背景技術】 経路・案内データ（探索された推奨経路データ及びその案内データ）をセンタ側から移動側に提供するシステムとしては、例えば特開平10-19588号公報に開示されたナビゲーションシステムがある。これは、目的地まで車両を案内するために必要な地図画像や推奨経路データ（あるいは最適経路データ）を、センタ（基地）側から車両側に送信するようにしたナビゲーションシステムである。このシステムによれば、センタ側であるデータ伝送システムと移動側である車両のナビゲーション装置との間で交信が行われる。データ伝送システムは、目的地まで車両を案内するために必要なデータを記憶したデータベースを有している。

【0003】 そして、車両側のナビゲーション装置からのリクエストに基づいてデータベースから必要なデータを読み出すとともに、地図画像を作成する。また、経路探索を行って最適経路データを作成する。これら作成された地図画像や最適経路を示すデータが、データ伝送システムから車両側に送信される。車両のナビゲーション装置では、システム側から送信された地図画像や最適経路データに基づいて、該当する表示が行われる。

【0004】 また、特開平8-334374号公報には、運転操作ミスによって車両が推奨経路を逸脱したときに最新の推奨経路をセンタ側から車両側に送信するよ

うにした車載経路誘導装置が開示されている。このシステムによれば、車両は必要に応じて出発地と目的地をコントロールセンタへ送信し、推奨経路を受信する。車両が推奨経路上を走行しているかどうかが判定されており、推奨経路を逸脱した場合は、再度出発地を設定して目的地とともにコントロールセンタへ送信する。情報センタは、車両から受信した再設定後の出発地から目的地までの経路を探索し、探索した推奨経路のデータを車両へ送信する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、センタ側から得たデータに基づいて車両側でナビゲーションを行う際の利用料金の額を具体的に知ることができれば、ユーザーとしては安心してサービスを受けることができる。本発明は、以上の点に着目したもので、ユーザーの要望に応じた料金情報を提供して、ユーザーの利便に供することを、その目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明は、センタ側より経路及びその案内データを移動側に送信する通信型ナビゲーションシステムにおいて、情報出力手段；前記センタ側より送信された情報量に対して課金する情報提供料金を計算する提供料計算手段；この提供量計算手段により計算された情報提供料金を前記情報出力手段により出力する課金出力手段；を備えたことを特徴とする。

【0007】 他の発明は、センタ側より経路及びその案内データを移動側に送信する通信型ナビゲーションシステムにおいて、情報出力手段；予め支払い料金を預託する

30 プリペイド料金記憶手段；センタ側より送信された情報量に対して課金する情報提供料金を計算する計算手段；前記プリペイド料金記憶手段に預託された支払い料金と、前記計算手段で計算された情報提供料金を清算して残金を算出する残金算出手段；この残金算出手段により算出された情報提供料金の残金を、前記情報出力手段により出力する残金出力手段；を備えたことを特徴とする。

【0008】 前記情報出力手段は、ディスプレイなどの表示装置や音声出力装置を用いることができる。課金出

40 力手段又は残金出力手段の出力は、主要な態様の一つによれば、料金が一定額になったら自動的に、あるいは、運転者の操作に基づいて、それぞれ行われる。他の形態によれば、前記課金出力手段又は残金出力手段の出力は、情報提供の度、毎日、毎週、毎月、毎年など、出力単位を選択して出力できる。更に他の形態によれば、前記課金出力手段又は残金出力手段の出力をユーザが欲するか、欲しないかの選択ができる。上記「提供料計算手段」、「プリペイド料金記憶手段」、「計算手段」、

「残金算出手段」は、センタ側に設置してもよいし、移動側に設置してもよい。本発明の前記及び他の目的、特

徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になろう。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について詳細に説明する。図1には、本実施形態にかかるナビゲーションシステムの構成が示されている。本形態のナビゲーションシステムは、情報センタ10と、移動側のナビゲーション装置である車載装置100とによって構成されている。

【0010】まず、情報センタ10から説明すると、送受信部12は、送信装置、受信装置を含む通信機器であり、車載装置100との間でデータの送受信を行うためのものである。自動車電話、携帯電話、PHSなどの通信システムを利用してもよい。演算処理部14は、CPUを中心に構成されている。メモリ18は、前記演算処理部14で実行される各種のプログラムやデータが格納されている。

【0011】具体的には、車両側におけるユーザの送信条件設定に応じた処理を行うための送信処理プログラム19、車両の現在位置（ナビゲーションの開始位置あるいは出発地）から目的地（ナビゲーションの終了位置）までの経路を探索する経路探索プログラム20、料金ないしは課金に関する処理を行う料金処理プログラム21、探索された経路の分割処理を行う分割処理プログラム22、これによって分割された道路長に対応する案内データを検索して抽出し編集する案内データ抽出プログラム24、全体の動作を制御管理するシステム制御プログラム26など、情報センタ10側で実行される各種のプログラムが格納されている。また、メモリ18には、それらのプログラムの実行に使用されるワーキングエリアも確保されている。

【0012】データベース30は、推奨経路を探索するための経路探索用データ32、経路案内のデータを集積した案内用データ34、目的地を設定する電話番号や住所などの目的地設定用データ38、認証や料金計算の処理を行うための認証・料金用データ39などの経路探索及び経路案内に必要なデータを格納している。経路探索用データ32は、交差点に関するデータ、道路に関するデータ、ノード点に関するデータ、交通事故や道路渋滞のような道路障害データなどを含んでいる。また、案内用データ34には、各交差点や道路の地図データ、主要な施設を示すランドマークデータ、音声案内データなどの各種案内データが含まれる。認証・料金用データ39は、ユーザの認証を行うためのパスワードなどのデータや、各ユーザの料金データを含んでいる。なお、図示の例では、全体を一つのデータベースとしたが、複数のデータベースを情報センタ10内のLANで結ぶようにしてもよい。

【0013】更に、データベース30には、外部情報収集部40が接続されている。この外部情報収集部40

は、交通事故、道路渋滞、道路工事、交通規制、道路や施設の新設、通信エリアの変更など、最新の道路・交通情報や通信情報を電話回線などを利用して収集し、データベース30に格納されたデータを随時更新するためのものである。

【0014】次に、車載装置100について説明すると、演算処理部101はCPUを中心に構成されている。メモリ102には、車載装置100側で実行されるプログラムやデータが記憶されている。これらのうち、プログラムとしては、情報センタ10から送信される経路データや案内データに基づいて経路やランドマークを表示部106に表示したり、経路案内の音声を音声出力部107から出力する経路案内プログラム150、車両現在位置と受信した経路・案内データを比較して次の経路に対する経路・案内データを要求するデータリクエストプログラム152、ユーザによる送信条件の設定を行うための送信条件設定プログラム153、全体の動作を制御する制御プログラム154などがある。

【0015】また、メモリ102に記憶されるデータとしては、情報センタ10から送信される経路・案内データ（経路データ及び案内データ）160、車両固有のIDデータ162、位置計測部104により計測される車両位置データ（経度・緯度）164、ユーザによる送信条件設定結果である送信条件データ165などがある。更に、メモリ102は、プログラムの実行に際して適宜利用されるワーキングエリアとしても機能する。

【0016】車両位置データ164には、位置計測部104によって所定時間間隔で測定した現在位置データの他に、過去の複数の位置データも含まれている。例えば、一定距離に含まれる測定点の位置データ、又は、一定数の測定点の位置データが記憶される。新たに位置計測部104で計測が行われると、その最新の位置データが記憶されるとともに、最も古く記憶された位置データは消去される。これら複数の位置データを結ぶことで、車両の走行軌跡を得ることができる。この走行軌跡は、車両が走行している道路を特定するためのいわゆるマップマッチングに利用される。

【0017】次に、位置計測部104は、いわゆるGPSなどを利用して車両の位置を計測するためのもので、複数のGPS衛星からの信号を受信して車両の絶対位置を計測するGPS受信機、車両の相対位置を計測するための速度センサや方位センサなどを備えている。速度センサや方位センサは、自律航法に使用される。それらセンサによって計測される相対位置は、GPS受信機が衛星からの電波を受信できないトンネル内などにおいて位置を得たり、GPS受信機によって計測された絶対位置の測位誤差を補正するなどに利用される。

【0018】入力部105には、各種スイッチ、表示部106の表示面に取り付けられたタッチパネル、リモコン、音声認識を利用したデータ入力装置などが含まれ

る。タッチパネルでは、表示部106に表示されたアイコンなどを利用者が指でタッチすることによって、対応するデータや命令が入力される。音声認識を利用したデータ入力装置では、利用者が音声を発することによってそれに対応するデータや命令が入力される。

【0019】表示部106は、液晶やCRTなどによるディスプレイで、上述したようにタッチパネルを備えている。この表示部106における表示は、表示制御プログラム155によって制御されている。送受信部108は、情報センタ10側とデータの送受信を行うための通信装置で、送信装置、受信装置を含む通信機器によって構成されている。これも、センタ側と同様に、自動車電話、携帯電話、PHSなどのシステムを利用してよい。

【0020】<車載装置側の送信条件設定動作>……次に、車両側における送信条件設定動作について説明する。この動作は、後述するナビゲーション動作に先立って行われる。車載装置100の演算処理部101で制御プログラム154が実行されており、メニュー画面が表示されている状態で、入力部105によってユーザが送信条件設定を選択すると、演算処理部101でメモリ102の送信条件設定プログラム153が実行される。図2には、設定処理のフローチャートが示されている。

【0021】まず、表示部106に送信条件の設定画面が表示される(ステップS100)。ユーザは、この画面を参照し、入力部105によって所望の送信条件を設定指示する(ステップS102)。

【0022】送信条件の設定画面は、例えば図3(A)に示すようになる。ここで、ユーザが「実行」を選択したとすると、図3(B)に示す画面となる。この例では、画面下側に、設定項目として「料金による設定」、「情報量による設定」、「レベルによる設定」が用意されている。

【0023】ここで、例えばユーザが「料金による設定」を選択したとすると、以後は図4に示すフローチャートに基づいて対応する画面が表示され、これを参照しながら条件設定が行われる。この料金条件設定に関しては後述する。

【0024】「情報量による設定」の場合は、例えば車両側がセンタ側から1回の送信で取得する情報量を指定する。「レベルによる設定」の場合は、経路や周辺施設などの情報量のレベルを指定する。例えば、下位レベルでは解像度の低い粗い地図を表示する、中位レベルでは通常の解像度の地図を表示する、上位レベルでは地図に更に情報を付加して表示するという具合である。

【0025】このようなユーザによる設定が終了すると(ステップS104のYes)、設定内容がメモリ102に送信条件データ165として保存されるとともに、送受信部108によって情報センタ10に送信される(ステップS106)。このとき、自車を示すIDデータ162も同時に情報センタ10に送信される。一方、情報

センタ10では、メモリ18のシステム制御プログラム26が演算処理部14で実行されている。これにより、受信した送信条件データ165が、車両IDとともにメモリ18に格納される(ステップS108)。

【0026】<情報センタ側の動作>……次に、情報センタ10の動作を説明する。図5には、情報センタ10における経路探索・案内データ送信処理の動作がフローチャートとして示されている。車載装置100の演算処理部101で、メモリ102に格納されているデータリクエストプログラム152が実行されると、位置計測部104で計測した車両現在位置及び目的地の各情報を情報センタ10側に送受信部108によって送信する(後述する図8のステップS50参照)。このとき、自車と他車を識別するためのIDを同時に送信する。すると情報センタ10は、車両から受信した各情報を送受信部12で受信し(ステップS10のYes)、演算処理部14に送る。なお、情報センタ10と車載装置100との通信形態は、例えばパケット通信によって行う。

【0027】情報センタ10の演算処理部14では、メモリ18に格納されているシステム制御プログラム26が実行されている。そして、前記情報の受信により、メモリ18に格納されている経路探索プログラム20が実行され、経路探索が行なわれる。すなわち、まず受信情報から車両現在位置情報及び目的地情報を抽出するとともに(ステップS12)、該情報から目的地を決定する(ステップS14)。例えば、目的地情報として電話番号や住所などの情報を受信した場合には、データベース30の目的地設定用データ38を利用して目的地を決定する。

【0028】次に、演算処理部14は、車両現在位置から目的地までの経路を探索する(ステップS16)。経路探索は、データベース30の経路探索用データ32、すなわち、交差点データ、道路データ、ノードデータを参照して行われる。この経路探索処理は公知であり、例えば特開平1-173297号公報、特開平1-173298号公報に開示された方法で行われ、経路全体の距離が最も短いものを最適経路とするなどの条件で推奨経路を設定する。

【0029】なお、本形態では、車両側からリクエストを受信する度に、車両現在位置から目的地までの経路が探索される。情報センタ10では、外部情報収集部40によって外部から道路情報や交通情報などを取得し、データベース30が最新の情報に更新されている。このため、車両側からのリクエスト毎に経路探索を行うことにより、渋滞等を避けるなど常に最新のデータに基づく推奨経路とその案内データが車両側に提供される。

【0030】次に、演算処理部14は、メモリ18に格納された分割処理プログラム22を実行し、探索された経路をナビゲーションの単位であるセグメント毎に分割する(ステップS18)。分割する単位としては、デー

タサイズ一定（例えば1セグメントが1024バイト）、道路長一定（例えば2000メートル）などが考えられる。探索された全経路は、例えば図6（A）に示すように、セグメント1、セグメント2、……に分割される。各セグメントデータには、同図（B）に示すように、データヘッド、交差点情報、道路情報、ノード情報、目印情報などが含まれている。

【0031】このようなデータをセグメント化するメリットは、①センタ側と車両側の通信が中断しても、中断時に送信が終了していたセグメントについてはそのまま経路案内を行うことができる、②中断時に送信中であったセグメントから再送すればよい、ということである。別言すれば、セグメントは、車両側でデコードできる情報単位である。例えば、10kmの経路・案内データを全体で一つのファイルとして車両側に送信し車両側でデコードできなかったとすると、該10kmの全てについて経路案内はできない。しかし、2km毎のセグメントに分割してファイル化したときは、セグメント毎にファイルをデコードして経路案内が可能となる。

【0032】更に演算処理部14は、前記セグメントを単位として、探索経路を分割する（ステップS20）。分割の態様としては、一定距離で分割する、一定の走行予想時間で分割する、データ量で分割する、車両側のメモリ容量で分割するなどがある。

【0033】次に、演算処理部14は、メモリ18に保存されているユーザ設定の送信条件データ165を読み出すとともに（ステップS22）、送信処理プログラム19、案内データ抽出プログラム24を実行する。これにより、データベース30に格納されている各データが参照され、送信条件に適合したデータが抽出される（ステップS24）。抽出されたデータは、メモリ18に格納される。そして、この抽出データに、前記分割経路の経路データ、リクエストを行った車両のIDを加えて経路・案内データとし、これが送受信部12によって車載装置100に送信される（ステップS26）。このとき、セグメント化された経路・案内データは、車両現在位置に近いものから順に車両側に送信される。

【0034】以上の動作を、図7を参照して説明する。同図中、太線で示すしが現在位置PDから目的地PAについて探索された経路である。Mは、車両位置を示すマークである。この探索経路Lは、5つのセグメントS1～S5に分割されており、セグメント分割点はP1～P4である。ここで、ユーザ設定の送信条件が、センタ側から車両側が1回の送信で取得する情報量を指定していた場合には、その情報量となるようにセグメントが選択される。図示の例では、ユーザ設定情報量LRに対し、セグメントS1～S3ではユーザ設定情報量×セグメント合計データ量となってしまうので、セグメントS1及びS2を最初の分割経路とする。従って、これらセグメントS1、S2に相当する経路・案内データが車両

側に送信される。次の分割経路についても同様であり、図示の例ではセグメントS3及びS4が次の分割経路に該当する。

【0035】<車載装置側の動作>……次に、車載装置100の動作を説明する。図8には、車載装置100におけるリクエスト・経路案内処理の動作がフローチャートとして示されている。なお、ステップS50については、上述した通りである。送受信部108が上述した経路・案内データを情報センタ10から受信すると（ステップS52のYes）、演算処理部101は、受信した経路・案内データ160をメモリ102に記憶する。そして、メモリ102に格納されている経路案内プログラム150を実行し、受信した経路・案内データ160を利用した案内が行われる（ステップS54）。

【0036】一方、演算処理部101は、位置計測部104における車両現在位置を参照するとともに、データリクエストプログラム152を実行する。そして、車両現在位置が受信した経路の終端から一定距離（例えば200m手前）の位置となったときは、次の経路・案内データのリクエストを行う（ステップS56のYes）。すると、上述したステップS50の送信に基づく経路探索、セグメント分割、ユーザ設定に基づくデータの抽出などの処理が情報センタ10で行われ、得られた経路・案内データが車載装置100に送信される。一方、リクエストを行わないときは（ステップS56のNo）、更に目的地までの経路・案内データをすべて受信したかどうかが判断され（ステップS58）、全て受け取っているときは動作を終了する。

【0037】以上の情報センタ10と車載装置100とのデータのやり取りの一例を示すと、図9に示すようになる。まず、矢印F1で示すように、車載装置100が情報センタ10に対して現在位置、目的地を通知する。情報センタ10では、矢印F2で示すように、受信データに基づいて経路探索、セグメント分割、送信条件に適合するデータ抽出が行われる。そして、矢印F3で示すように、得た経路・案内データを車両側に送信する。車載装置100では、矢印F4で示すように、受信した経路・案内データに基づいて経路案内が行われる。なお、必要がなくなった経路・案内データは破棄される。ここで、経路案内の継続データが必要となったときは、矢印F5で示すように、再び現在位置、目的地を情報センタ10に通知する。以後、目的地に至るまで同様の動作を繰り返し行う。

【0038】<料金条件が設定されたときの動作>……次に、ユーザ設定の送信条件が料金に関する場合の動作について説明する。車載装置100では、図4に示すフローチャートに従って、ユーザが料金条件を設定する。まず、ユーザは、料金情報を表示するかどうかを指定する（ステップS200）。表示しないときは、情報センタ10に対して表示要求は行われず、表示も行われない

(ステップS202)。次にユーザは、プリペイド方式かどうかを指定し(ステップS204)、更に情報提供毎の料金表示の有無を指定する(ステップS206, S208)。プリペイド方式の場合は、情報提供毎の料金表示の有無により、ステップS210, S212の条件がそれぞれ設定される。

【0039】次に、プリペイド方式でないときは、更に月毎の合算表示の有無を指定する(ステップS214, S216)。その結果、情報提供毎の料金表示を行なわないときは、月毎の合算表示の有無により、ステップS218, S220の条件がそれぞれ設定される。逆に、情報提供毎の料金表示を行うときは、月毎の合算表示の有無により、ステップS222, S224の条件がそれぞれ設定される。このようにして設定された料金条件は、送信条件データ165としてメモリ102に格納されるとともに、情報センタ10に送信され、そのメモリ18に保存される。これは、上述した通りである。

【0040】一方、情報センタ10では、演算処理部14で料金処理プログラム21が実行され、データベース30の認証・料金用データ39を参照して図10に示す動作が行われる。車載装置100から料金情報の送信要求があると(ステップS300のYes)、まず、ユーザの認証が行われる(ステップS302)。具体的には、各車両のIDデータ162やパスワードなどによって、送信要求を行ったユーザの認証を行う。認証に失敗したときは(ステップS302のNo)、サービスを利用できない旨がユーザに通知される(ステップS304)。なお、この認証は、経路案内のサービス開始時に行なうようにしてもよい。また、各車両のIDデータのみによって認証を行なうようにしてもよい。

【0041】認証が行われたときは(ステップS302のYes)、ユーザが設定した送信条件データ165が参照され(ステップS306)、送信条件に適合した料金データが認証・料金用データ39から抽出される(ステップS308)。具体的には、前記図4のフローチャートに従ってユーザが設定した送信条件に対応する料金データが抽出され、車両側に送信される(ステップS310)。

【0042】車両側では、受信した料金データ166をメモリ102に格納するとともに、該データが表示部106に表示される。図11には、そのような表示の例が示されている。なお、図中、表示D1は車両の現在位置を示すマークである。表示D2は、国道や県道などの号数を示すものである。表示D3は信号を示し、表示D4はランドマークの一例である。また、表示D5は方位を示し、表示D6は時刻を示す。表示D7は、探索された経路を示す矢印である。

【0043】まず、同図(A)の例は、図4のステップS218の条件をユーザが指定した場合の表示例で、画面右上に「今月の利用料金合計：5,235円」と表示

されている。この表示D10によって、ユーザは今月の利用料金合計を知ることができる。同図(B)の例は、図4のステップS224の条件をユーザが指定した場合の表示例で、画面右上に「只今の利用料金(経路探索)25円、本日の利用料金合計：452円」と表示されている。この表示D12によって、ユーザは情報提供毎の利用料金と、その日の利用料金合計を知ることができる。同図(C)の例は、図4のステップS210の条件をユーザが指定した場合の表示例で、画面右上に「只今の利用料金(経路探索)25円、貴方の利用残高：2,915円」と表示されている。この表示D14によって、ユーザは情報提供毎の利用料金と、プリペイド方式の場合の料金残高を知ることができる。

【0044】このように、本形態によれば、車両側でユーザの要望が送信条件として設定され、センタ側に送信される。センタ側では、送信条件に対応したデータが抽出され、これが車両側に送信される。車両側では、受信したデータに基づいて経路案内や料金表示などが行われる。このように、ユーザは、希望するサービスの提供を受けることができ、無駄なデータの授受を低減して効率的なシステム運用が可能となる。

【0045】本発明には数多くの実施形態があり、以上の開示に基づいて多様に改変することが可能である。例えば、次のようなものも含まれる。

(1)特に、料金に関する送信条件の設定の様式としては各種のものが考えられるが、いずれの設定としてもよい。例えば、

①情報提供前に、その情報提供にかかる料金を表示する。

②予め利用料金の限度額を設定し、それを越える場合にはデータ送信前にその旨を表示する。そして、ユーザの了解があったときにそのデータを送信する。

③プリペイド方式の場合であって残高がわずかとなった場合には、その旨を表示する。

④決算月を基準として月毎の合算利用料金を表示する。

⑤利用限度額や残高に余裕があるときは、ユーザにその旨を伝えて情報を追加する。

⑥センタ情報の利用料の他に、通信料(通話料)についても同様の表示を行う。また、情報利用料と通信料の合計を表示する。

などである。

【0046】(2)各画面構成も必要に応じて適宜変更してよい。例えば、条件設定画面を、図12(A)に示すような構成として、1画面上で複数項目を指定するようにしてもよい。また、前記形態では、料金表示を経路案内の画面上に表示したが、図12(B)に示すように、経路案内終了後に画面表示するようにしてもよい。更に、ユーザの送信条件にあった送信情報がセンタ側にない場合は、その旨をユーザに伝え、ユーザの選択に応じて、送信を中止する、あるいは送信条件に近いデータ

を送信するなどの処理とすることができます。また、前記形態では、主として画面表示の場合を例としたが、他に音声出力など、送信条件に適合したデータに対応する動作を行うようにしてよい。

(3) 前記実施形態では、車両側からセンタ側に毎回目的地を送信しているが、最初に送信した目的地をセンタ側で記憶するようにすれば、最初に車両側からセンタ側に一度目的地を送信すればよく、通信時間の短縮や目的地設定処理の省略などが可能となる。

【0047】(4) 前記実施形態では、車両現在位置から目的地までの経路探索をリクエスト毎に行ったが、センタ側が車両側にデータを送信した経路の終端から目的地までの経路探索を行うようにしてよい。

(5) 前記実施形態は、別個に実施してもよいし組み合わせてもよい。また、具体的な表示の態様は、適宜設定してよい。例えば、色彩を変更する、点滅を行う、など公知の多様な態様があり、いずれとしてもよい。

(6) 前記形態は本発明を車両に適用したものであるが、4輪車の他、2輪車や人による携帯端末など、各種の移動体に適用可能である。

【0048】(7) 前記形態では、車両側から経路・案内データのリクエストがある度に、最新のデータに基づく経路探索及びその案内データの抽出をセンタ側で行ったが、次のような態様としてもよい。

①前後のデータ送信時間の間に少なくとも1回の新たな経路探索を行って経路・案内データを作成する。少なくとも1回の経路探索を行うことで、最新の道路状況に基づくナビゲーションを行うことができる。

②前記①の新たな経路探索を、前記経路・案内データを送信する直前に行う。データ送信の直前に行うことで、最新の道路状況を考慮したナビゲーションが可能となる。

③前記①の新たな経路探索を、前回のデータ送信以後新たな道路情報を得た場合に限り実行する。これにより、無駄な経路探索処理を省いてセンタ側の負担を低減することができる。

④前のデータ送信時から予め定められた時間を越えたとき、前の送信時から予め定められた距離を車両が移動したとき、又は、移動側とセンタ側で予め定められた個別の条件が満たされたときに、経路・案内データを移動側に送信する。所定の条件の場合にのみセンタ側で経路探索を行うことで、センタ側の負担の軽減を図ることができる。また、無駄な通信を省くこともできる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次のような効果がある。

①情報提供料を表示することができるので、支払料金について、見積りができるため、安心してシステムを使用することができる。

②課金量に対するサービスの内容を理解することができ

るため、サービスを利用する態様を学習することができる、より安くて効率的な情報の提供を受けることができるようになる。

③料金が一定額になったら自動的に、あるいは、運転者の操作に基づいて、料金出力をすることで、ユーザの性格や行動パターンに合致した料金表示をすることができる。

④情報提供の度、日毎、週毎、月毎、年毎など、出力単位を選択して出力できるので、支払いの管理に好都合である。

⑤料金出力を欲するか欲しないかの選択ができるので、使用者の気分を害することもない。例えば、デートの時には、料金を表示しないようにすることができるので、より一層使用しやすいものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】車両側における送信条件設定の手順を示すフローチャートである。

20 【図3】前記送信条件設定時の入力画面の一例を示す図である。

【図4】料金に関する送信条件設定の手順を示すフローチャートである。

【図5】センタ側における経路探索と案内データの送信処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】探索された経路のセグメント分割と、各セグメント情報の一例を示す図である。

【図7】探索経路の分割の様子を示す図である。

【図8】車両側におけるリクエストと経路案内の手順を示すフローチャートである。

30 【図9】車両側とセンタ側とのデータ授受の様子を示す図である。

【図10】料金表示を行う場合のセンタ側の動作を示すフローチャートである。

【図11】車両側における料金表示の例を示す図である。

【図12】車両側における条件設定や料金表示の他の例を示す図である。

【符号の説明】

40 10…情報センタ

12…送受信部

14…演算処理部

18…メモリ

19…送信処理プログラム

20…経路探索プログラム

21…料金処理プログラム

22…分割処理プログラム

24…案内データ抽出プログラム

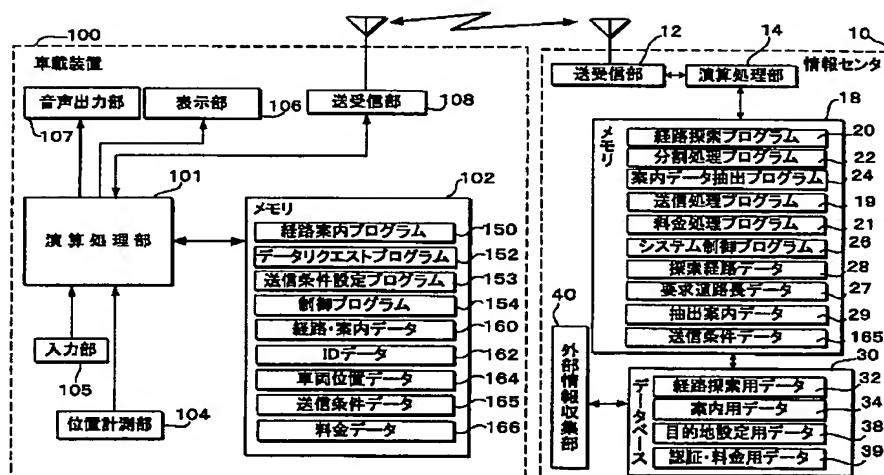
26…システム制御プログラム

50 30…データベース

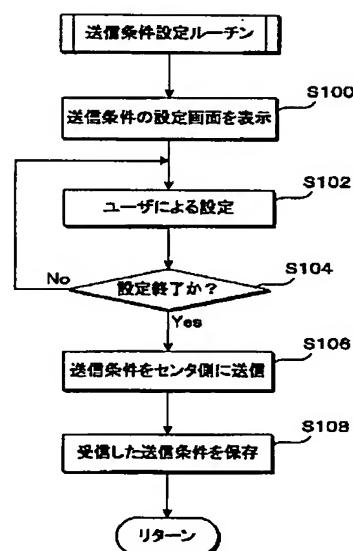
3 2 …経路探索用データ
 3 4 …案内用データ
 3 8 …目的地設定用データ
 3 9 …認証・料金用データ
 4 0 …外部情報収集部
 1 0 0 …車載装置
 1 0 1 …演算処理部
 1 0 2 …メモリ
 1 0 4 …位置計測部
 1 0 5 …入力部
 1 0 6 …表示部
 1 0 7 …音声出力部
 1 0 8 …送受信部
 1 5 0 …経路案内プログラム
 1 5 2 …データリクエストプログラム

* 1 5 3 …送信条件設定プログラム
 1 5 4 …制御プログラム
 1 5 5 …表示制御プログラム
 1 6 0 …経路・案内データ
 1 6 2 …IDデータ
 1 6 4 …車両位置データ
 1 6 5 …送信条件データ
 1 6 6 …料金データ
 D 1 ~ D 7 …経路・案内表示
 10 D 1 0 ~ D 1 4 …料金表示
 L …探索経路
 L R …ユーザ設定情報量
 P 1 ~ P 4 …セグメント分割点
 P A …目的地
 * P D …現在位置

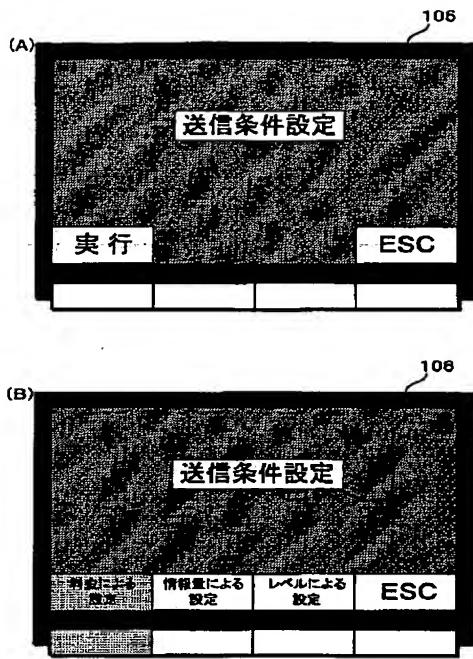
【図1】



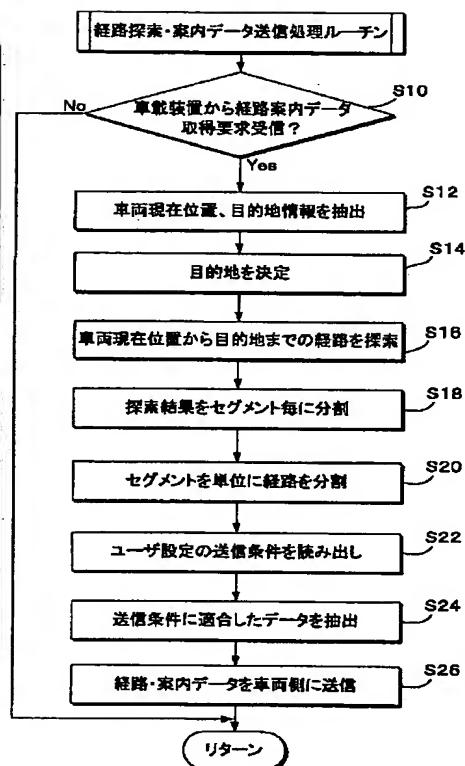
【図2】



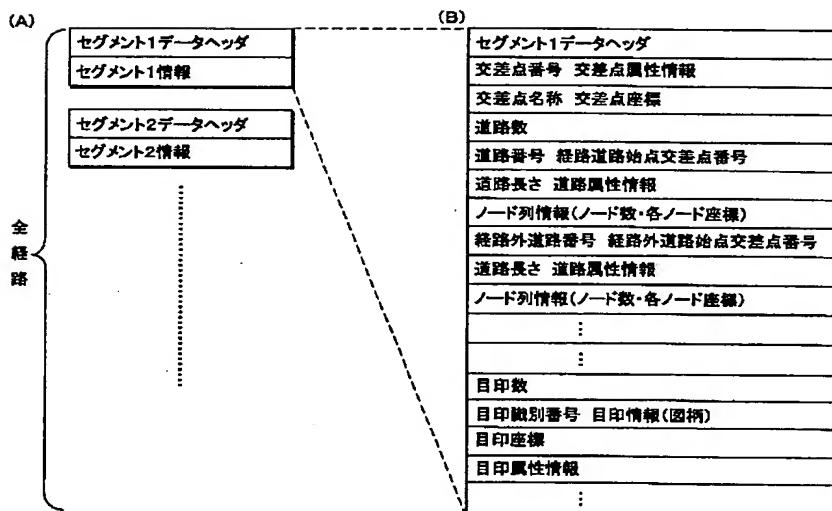
【図3】



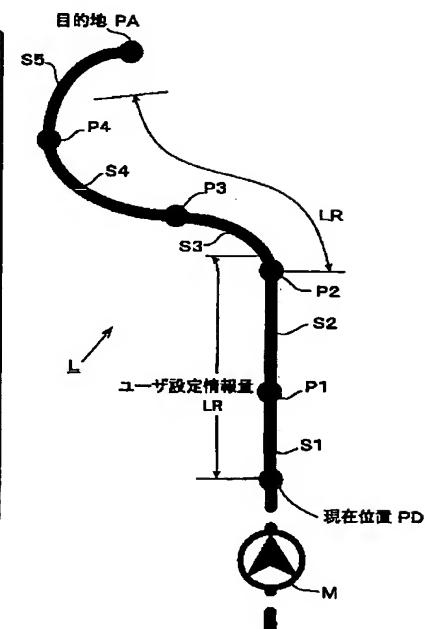
【図5】



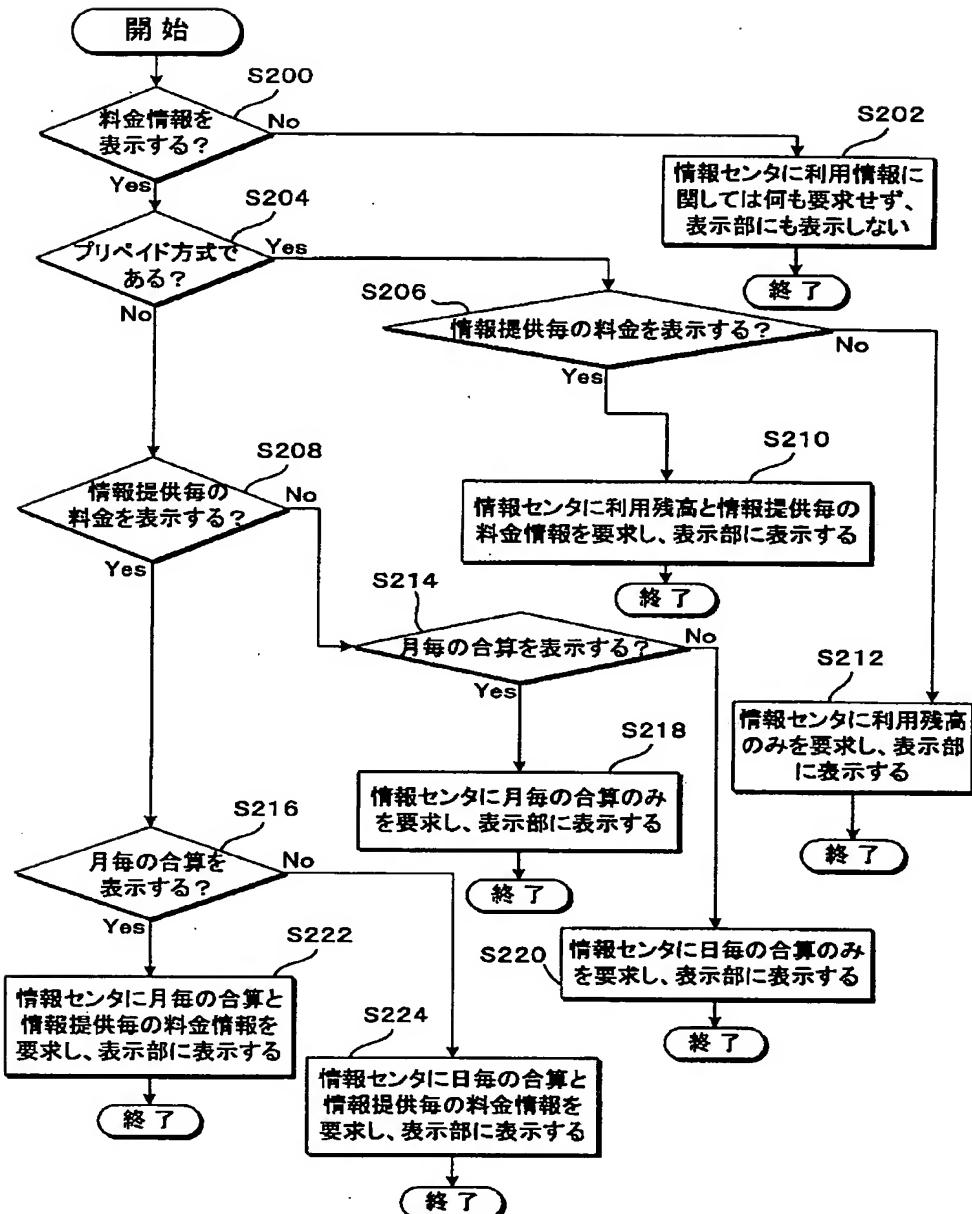
【図6】



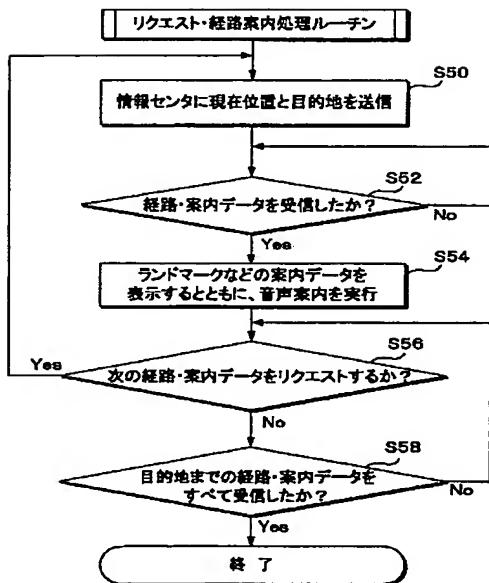
【図7】



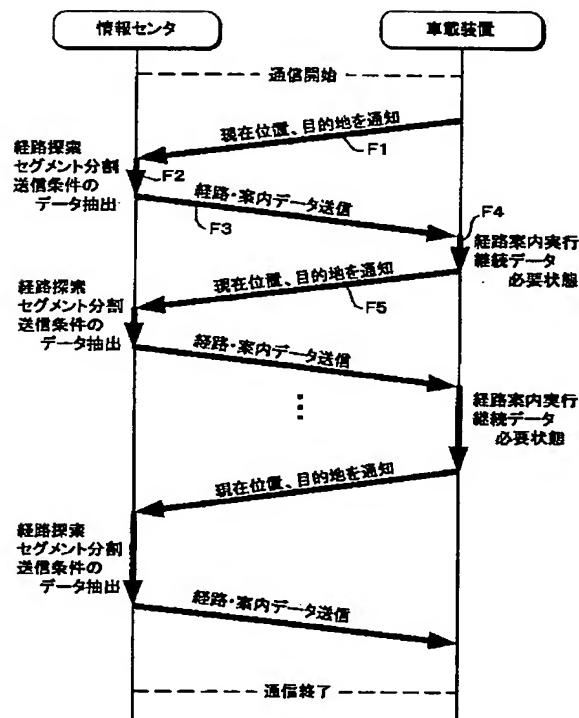
【図4】



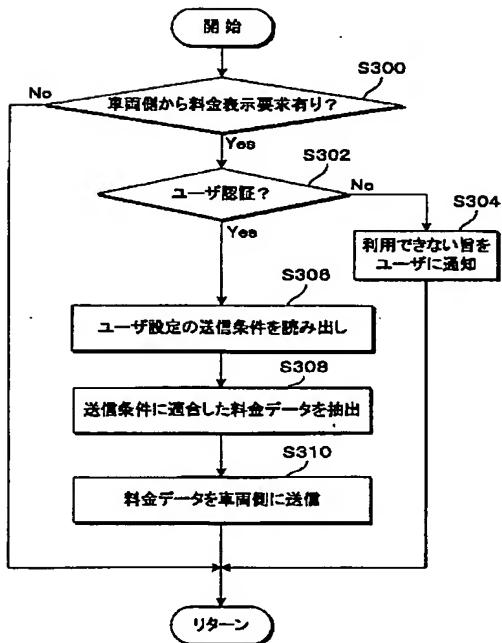
【図8】



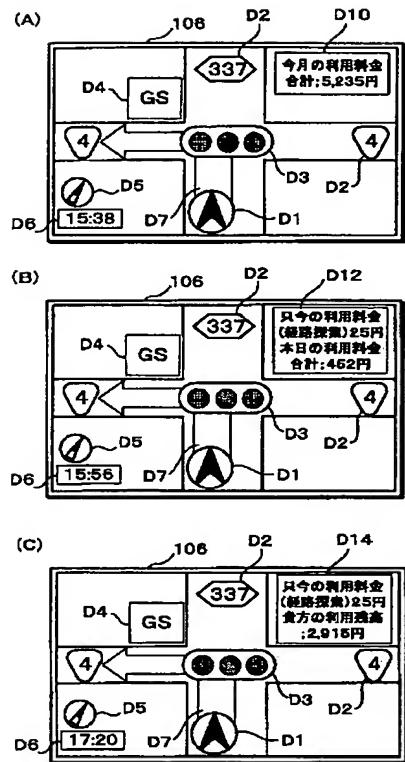
[図9]



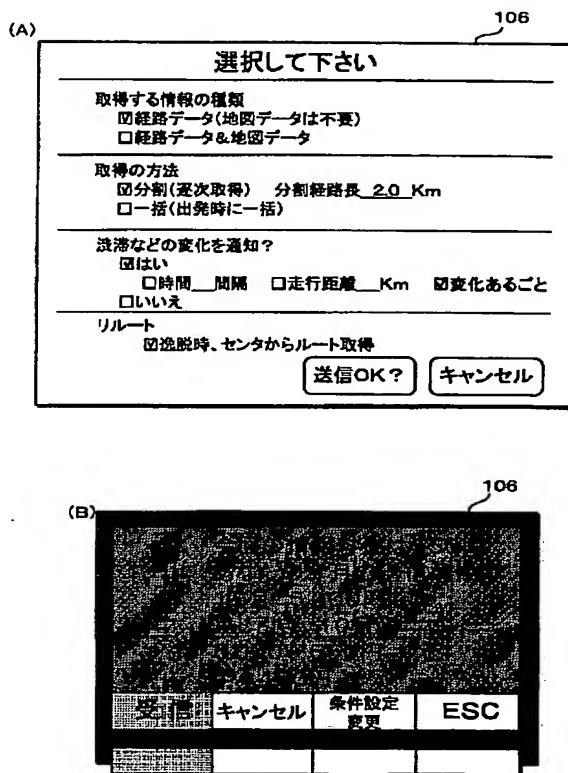
〔図10〕



[図11]



[図12]



フロントページの続き

(72)発明者 牛来 直樹
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
(72)発明者 北野 聰
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
(72)発明者 山川 博幸
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内

F ターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AC02
AC06 AC13 AC14 AC18
5H180 AA01 BB05 BB15 EE10 FF04
FF05 FF12 FF22 FF25 FF27
FF33
9A001 BB01 BB03 BB04 CC05 CC07
CC08 DD13 FF03 GG06 HH05
HH15 HH17 HH21 HH31 JJ66
JJ77 JJ78 KK31 KK37